

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. November 2003 (06.11.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/091541 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **E21C 35/12,**
B65G 19/28

Jörg [DE/DE]; Elsa-Brandströmstr. 17, 59174 Kamen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/04589**

(74) **Anwalt: ALTHAUS, Arndt;** Patentanwälte Buschhoff, Hennicke, Althaus, Kaiser-Wilhelm-Ring 24, 50672 Köln (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. April 2002 (25.04.2002)

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DBT GMBH [DE/DE];** Industriestrasse 1, 44534 Lünen (DE).

(72) **Erfinder; und**

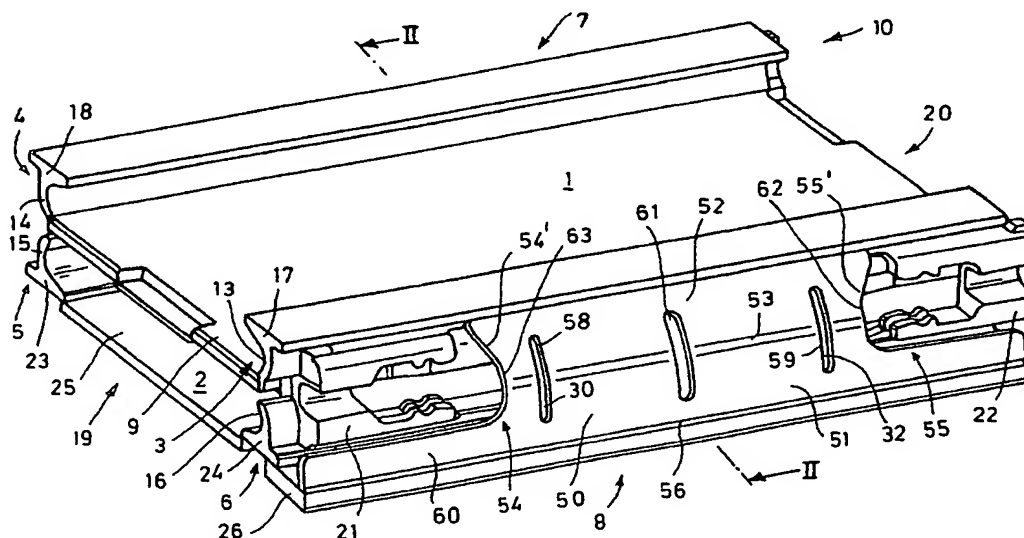
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMIDT, Siegfried [DE/DE];** Heidestr. 55, 46242 Bottrop (DE). **WIRTZ,**

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TROUGH PAN FOR A FACE CONVEYOR WITH A LOADING RAMP

(54) Bezeichnung: RINNENSCHUSS FÜR STREBFÖRDERER MIT LADERAMPE



(57) **Abstract:** The invention relates to a trough pan (10) for face conveyors for underground coal mining systems, comprising a hoisting compartment (1) and a return compartment (2) between which a groove bottom (9) is formed, consisting of toggle pouches (21), with guiding means for an extraction machine which can be moved along a working face, especially a roller-type loader, and a static loading ramp which extends from the footwall to the winding compartment and which is connected on the working face side to the trough pan and which is used to load coal that is won into the hoisting compartment when the face conveyor is moved. The loading ramp consists of a bent guiding plate (50) which extends in a steeper manner (50) towards the groove bottom (9) or working face (11) than in the top section (52), whereby the trough pan (10) has a very compact design and does not have a tendency to rise upwards.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Rinnenschuss (10) für Strebförderer von untertägigen Kohलगewinnungsanlagen, mit Fördertrum (1) und Rücklauftrum (2), zwischen denen ein Rinnenboden (9) ausgebildet ist, mit Knebeltaschen (21), mit Führungsmitteln für eine am Abbaustoss entlangbewegbare Gewinnungsmaschine, insbesondere einen Walzenlader und mit einer abbaustossseitig am Rinnenschuss angeschlossenen, vom Liegenden bis auf Höhe des Fördertrums sich erstreckenden statischen Laderampe, über die beim Rücken des Strebförderers Haufwerk in den Fördertrum ladbar ist. Die Laderampe besteht aus einem abgewinkelten Leitblech (50), das in seinem unteren Abschnitt (51) steiler zum Rinnenboden (9) bzw. Liegenden (11) verläuft als im oberen Abschnitt (52). Hierdurch baut der Rinnenschuss (10) sehr kompakt und zeigt keine Kletterneigung.

Rinnenschuß für Strebförderer mit Laderampe

Die Erfindung betrifft einen Rinnenschuß für Strebförderer von untertägigen Gewinnungsanlagen, insbesondere Kohलगewinnungsanlagen, mit Fördertrum und Rücklauftrum zur Führung einer Kratzerkette, zwischen denen ein Rinnenboden ausgebildet ist, mit versatzseitig und abbaustoßseitig an den Rinnenschußenden angeordneten Haltemitteln für ein benachbarte Rinnenschüsse zugfest miteinander verbindendes Rinnenschußverbindungselement, vorzugsweise mit Führungsmitteln für eine am Abbaustoß entlangbewegbare Gewinnungsmaschine und mit einer abbaustoßseitig am Rinnenschuß angeschlossenen, vom Liegenden bis auf Höhe des Fördertrums sich erstreckenden statischen Laderampe, über die beim Rücken des Strebförderers Haufwerk in den Fördertrum ladbar ist.

Rinnenschüsse für Strebförderer sind in unterschiedlichen Ausgestaltungen bekannt. Das Laden des Haufwerks in den Fördertrum des Strebförderers kann bei untertägigen Gewinnungsanlagen, bei denen die Gewinnungsmaschine am Abbaustoß entlangfährt, wie z.B. bei Gewinnungsanlagen mit einem Gewinnungshobel, mittels spezieller Einrichtungen oder Leitbleche an der Gewinnungsmaschine vorgenommen werden. Rinnenschüsse mit statischen Laderampen kommen insbesondere in Gewinnungsanlagen zum Einsatz, die mit fahrbaren Gewinnungsmaschinen, die zwischen Förderer und Abbaustoß entlangfahren, arbeiten, die stationäre und z.B. am Ausbaugestell befestigte Gewinnungsmaschinen aufweisen (DE 197 36 662) oder die als Führungen für Walzenlader vorgesehen sind. Bei derartigen Gewinnungsanlagen mit Walzenladern kann das abbaustoßseitige Führungsmittel, z.B. eine Gleitschiene oder Fahrbahn für den Walzenlader, zugleich

BESTÄTIGUNGSKOPIE

auch den unteren Abschnitt einer Laderampe des Strebförderers bilden (DE 197 20 536).

Beim Strebausbau werden die zu einem Strebförderer zusammengeschlossenen Rinnenschüsse über die an den Ausbaugestellen wiedergelagerten Ausleger bzw. Schreitbalken gerückt. Beim Rücken zeigen die Rinnenschüsse der Strebförderer eine Tendenz zum Klettern, d.h. zum Abheben vom Liegenden und diesem negativen Kletterverhalten muß mit geeigneten Steuerungsmaßnahmen für die Schnitthorizonteinstellung entgegengewirkt werden. Das Klettern des Strebförderers ist insbesondere dann von Nachteil, wenn, wie bei Walzenladern, die Gewinnungsmaschine am Strebförderer geführt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, das negative Kletterverhalten eines Strebförderers durch konstruktive Maßnahmen am Rinnenschuß zu minimieren.

Diese Aufgabe wird mit der in Anspruch 1 angegebenen Erfindung gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Laderampe aus einem gekrümmten oder insbesondere gewinkelten Leitblech besteht, dessen unterer Abschnitt relativ zum Liegenden bzw. relativ zum Rinnenboden steiler verläuft als dessen oberer Abschnitt. Im Stand der Technik bestanden die statischen Laderampen bisher aus Anbauteilen, die abbaustoßseitig an den Seitenwänden bzw. Seitenprofilen der Rinnenschüsse befestigt wurden und eine über die gesamte Höhe des Rinnenschusses ebene, d.h. keilförmig zum Abbaustoß bzw. zum Liegenden ausgerichtete Rampe oder aber eine gekrümmte Rampe aufwiesen, welche im unteren Abschnitt relativ flach verläuft und zum Fördertrum hin steiler wird, mithin zum Abbaustoß hin gekrümmt ist. Die Anmelderin hat erkannt, daß durch Befestigung eines abbaustoßseitigen Leitblechs und durch eine Abänderung der Linienführung des Leitblechs in eine vom Abbaustoß wegweisende Krümmung

das Kletterverhalten des Strebförderers beim Rücken abnimmt. Die Krümmung besteht insbesondere aus einer Abwinklung des Leitblechs dergestalt, daß das Leitblech im unteren Abschnitt den steileren Verlauf aufweist. Durch diese Maßnahmen baut die statische Laderampe insgesamt relativ kurz und sie erhöht das Gesamtgewicht des Rinnenschuß nur geringfügig.

Bei der von der Anmelderin bevorzugten Ausgestaltung des Rinnenschusses kann die Scheitellinie der Krümmung bzw. die Scheitellinie der Abwinklung des Leitblechs auf Höhe des Rinnenbodens, vorzugsweise zwischen Mitte und Unterseite des Rinnenbodens angeordnet sein und/oder sie liegt unterhalb der Mittellinie des Kraftangriffspunktes der am Ausbau wiedergelagerten Ausleger bzw. Schreitbalken am Rinnenschuß, mithin unterhalb des Anlenkpunktes des versatzseitig angeordneten Schreitwerks, mit dem der Strebförderer gerückt wird. Insbesondere bevorzugt wird hierbei ein Leitblech mit zueinander abgewinkelten Abschnitten, wobei sowohl der untere als auch der obere Abschnitt im wesentlichen eben sind und einen Winkel von etwa 150° - 170° , vorzugsweise etwa $160^{\circ} \pm 4^{\circ}$ einschließen. Ferner ist vorteilhaft, wenn der untere Abschnitt relativ zum Rinnenboden um einen Winkel von etwa 65° - 85° , vorzugsweise $78^{\circ} \pm 4^{\circ}$ abgewinkelt ist und der obere Abschnitt relativ zum Rinnenboden um einen Winkel von etwa 45° - 65° , vorzugsweise $55^{\circ} \pm 4^{\circ}$ abgewinkelt ist.

Für die Montage und Demontage des Strebförderers und einen Austausch einzelner Rinnenschüsse ist von Vorteil, wenn das Leitblech an den Rinnenschußenden mit Aussparungen versehen ist, deren Größe an die Ausmaße der Haltemittel und/oder Rinnenschußverbindungsmitel angepaßt ist. Die Haltemittel am Rinnenschuß bestehen vorzugsweise aus Knebelbolzentaschen und die Rinnenschußverbindungsmitel bestehen vorzugsweise aus Knebelbolzen, deren Knebelköpfe in die Knebelbolzentaschen

einlegbar sind. Die Aussparung kann insbesondere derart ausgebildet sein, daß der untere Abschnitt des Leitblechs am unteren Rand eine Stegleiste aufweist bzw. bildet, die bis an beide Rinnenschußenden heranreicht, so daß das Leitblech an seinem unteren Rand über die gesamte Rinnenschußlänge mit dem Bodenblech od.dgl. des Rinnenschuß abschließt und nur jeweils an den Rinnenschußenden Aussparungen aufweist, in die Kohleklein und Feinkohle eintreten kann. Da sich diese Aussparungen nach kurzer Betriebszeit des Strebförderers zusetzen, wird die Laderwirkung der statischen Laderampe durch die Aussparungen nicht beeinflußt und der erfindungsgemäße Rinnenschuß behält sein gegenüber gattungsgemäßen Rinnenschüssen vermindertes negatives Kletterverhalten. Die Begrenzungswand der Aussparung, die im wesentlichen parallel zu den Rinnenschußenden verläuft und sich bis auf die Höhe des Fördertrums fortsetzt, ist vorzugsweise mit einer Ausbuchtung versehen, so daß einerseits genügend Freiraum zum Einlegen/Herausnehmen der Knebelköpfe der Knebel vorhanden ist, und andererseits durch die Ausbuchtung eine Art Freischnitt erzielt wird, aus der am Übergangspunkt vom Leitblech zur Aussparung eine bessere Einleitung der aufzunehmenden Kräfte in den angeschlossenen bzw. angeschweißten Bereich des Rinnenschusses resultiert.

In bevorzugter Ausgestaltung ist das Leitblech am Rinnenschuß angeschweißt. Besonders günstig ist dann, wenn das Leitblech in seinem unteren Abschnitt, insbesondere mit der Stegleiste an seinem unteren Rand an einer abbaustoßseitigen Bodenleiste, an einer Gleitleiste oder an einer Maschinenführung für die Gewinnungsmaschine angeschweißt ist. Durch die Schweißnaht am unteren Rand und die Verbindung mit einer Bodenleiste oder Gleitleiste werden die auf dem Liegenden angeordneten Haufwerksschichten beim Rücken des Förderers über die gesamte Rinnenschußbreite nach oben gedrückt, ohne daß in diesem Bereich

Kohle od.dgl. hinter das Leitblech treten und ein ungünstiges Klettern des Förderers bewirken kann.

Das erfindungsgemäße Leitblech läßt sich sowohl bei Rinnenschüssen mit fest aneinander montiertem Untertrum und Fördertrum als auch bei Rinnenschüssen mit Wechseltrog als Fördertrum einsetzen. Bei fest montiertem Fördertrum kann, wie beispielsweise aus der DE 40 06 183, A1 bekannt, das Seitenprofil aus Walzprofilen bestehen und einen annähernd T-förmigen Querschnitt aufweisen, wobei dann das Leitblech mit seinem oberen Abschnitt an der Unterseite des Horizontalstegs des L-förmigen oder T-förmigen Seitenprofils angeschweißt werden kann. Bei Rinnenschüssen mit einem Wechseltrog als Förderertrum ist das Leitblech vorzugsweise mit seinem oberen Abschnitt an der den Wechseltrog aufnehmenden Rahmenkonstruktion angeschweißt.

Da beim Rücken des Strebförderers und beim Laden des Haufwerks in den Fördertrum erhebliche Kräfte auf das Leitblech einwirken, sind vorzugsweise zwischen dem Leitblech und der abbaustoßseitigen Seitenwand und/oder den Seitenprofilen von Förderertrum und/oder Rücklauftrum wenigstens zwei Stützbleche angeordnet. Dies ermöglicht auch, die Dicke des Leitblechs relativ niedrig zu halten. Zweckmäßigerweise weist dann das Leitblech vertikal verlaufende Schlitzaussparungen auf Höhe der Stützbleche auf, so daß in den Schlitzaussparungen weitere Schweißnähte angebracht werden können, mit denen das Leitblech mit dem Rinnenschuß verbunden wird. Zwischen den Schlitzaussparungen und/oder mittig kann das Leitblech mit einer Einhängeöffnung für ein Hebemittel versehen sein.

Die bevorzugte Verwendung der erfindungsgemäßen Rinnenschüsse liegt bei Strebförderern mit Führungsmitteln für eine schneidende Gewinnungsmaschine, insbesondere mit Führungsmitteln für einen Walzenlader. Bei einem Rinnenschuß mit Führungsmitteln

für einen Walzenlader kann die Kletterneigung weiter minimiert werden, wenn der Horizontalsteg des abbaustoßseitigen Seitenprofils des Fördertrums zugleich die abbaustoßseitige Führung für den Walzenlader bildet und der Walzenlader auf dem Horizontalsteg des abbaustoßseitigen Seitenprofils läuft. Diese Maßnahmen sorgen zugleich für eine kompaktere Bauart der Gewinnungsanlage, so daß auch die Hangendkappe an den Ausbaustellen kürzer ausgelegt werden kann als bei Rinnenschüssen, die abbaustoßseitig vor dem abbaustoßseitigen Seitenprofil der Rinnenschüsse eine separate Maschinenfahrbahn aufweisen.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Rinnenschuß ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Ansicht einen erfindungsgemäßen Rinnenschuß mit abbaustoßseitig angeschweißtem Leitblech als Laderampe; und

Fig. 2 eine Teilschnittansicht entlang der Linie II-II in Fig. 1.

Der perspektivisch in Fig. 1 dargestellte Rinnenschuß 10 findet beispielsweise bei Mittelketten- oder Doppelmittelkettenkratzförderern Verwendung, bei dem das aus einer Einzel- bzw. Doppelkette bestehende Kratzerkettenband etwa in der Mitte der Förderrinne geführt ist und bei dem sich die Kratzer mit ihren Enden in Führungskanälen führen, die im oberen Fördertrum 1 und im unteren Rücklauftrum bzw. Untertrum 2 gebildet und z.B. mittels der T-förmigen Seitenprofile 3, 4, 5, 6 begrenzt werden. Aus einzelnen Rinnenschüssen 10 wird dann, wie üblich, ein Strebförderer gebildet, dessen in Fig. 1 hintere Längsseite 7 versatzseitig angeordnet ist, während die in Fig. 1 vor-

dere Längsseite 8 parallel zum nicht dargestellten Abbaustoß im untertägigen Streb ausgerichtet ist. Der Fördertrum 1 und der Untertrum 2 werden durch einen Rinnenboden 9 voneinander getrennt, an dem im gezeigten Ausführungsbeispiel sämtliche Seitenprofile 3, 4, 5, 6 mit ihren dem Rinnenboden 9 jeweils zugewandten und an die Profilform der nicht dargestellten Kratzer angepaßten Stützschenkeln 13, 14, 15, 16 angeschweißt sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind sämtliche Seitenprofile 3 bis 6 zueinander identisch ausgebildet und bestehen aus Walzprofilen mit im wesentlichen T-förmigem Querschnitt, wobei jeweils der an die Kratzerenden im Profil angepaßte Profilschenkel 13, 14, 15, 16 den Vertikalschenkel bildet, der in einen Horizontalsteg 17, 18, 23, 24 übergeht. Sowohl versatzseitig als auch abbaustoßseitig sind jeweils nahe der von den Querseiten gebildeten Rinnenschußenden 19 bzw. 20 Knebeltaschen 21 bzw. 22 angeschweißt, in die, wie bekannt, die Knebelköpfe von Knebelbolzen eingreifen, um benachbarte Rinnenschüsse 10 zugfest, jedoch in der Horizontalen und Vertikalen geringfügig winkelbeweglich, miteinander zu verbinden. Die versatzseitigen Knebeltaschen und die Knebelbolzen sind nicht dargestellt. Unterhalb der Horizontalschenkel 23, 24 der Seitenprofile 5, 6 des Untertrums 2 ist ein Bodenblech 25 angeschweißt. Fig. 1 läßt weiter erkennen, daß, wie an sich bekannt, der Rinnenboden 9 an beiden Rinnenschußenden 19, 20 mit komplementär zueinander ausgebildetem Überlappungsprofil versehen ist.

Der Rinnenschuß 10 weist erfindungsgemäß an der Abbaustoßseite 8 eine statische Laderampe für Haufwerk von gelöstem Gestein, insbesondere gelöster Kohle auf, die aus dem insgesamt mit 50 bezeichneten und am Rinnenschuß 10 angeschweißten Leitblech besteht und sich vom Liegenden 11 (Fig. 2) bis auf Höhe des Fördertrums 1 erstreckt. Das Leitblech 50 umfaßt einen unteren Abschnitt 51 und einen oberen Abschnitt 52, die jeweils im we-

sentlichen eben sind und an der Scheitellinie 53 zueinander abgewinkelt sind. Im Bereich der beiden Knebeltaschen 21, 22 ist das Leitblech 50 mit Aussparungen 54 bzw. 55 versehen, die sich über die gesamte Höhe des oberen Abschnitts 52 und etwa über die halbe Höhe des unteren Abschnitts 51 erstrecken. Die Ausmaße und Abmessungen der Aussparungen 54, 55 am Leitblech 50 sind an die Ausmaße und Abmessungen der Knebeltaschen 21, 22 sowie der in diese einlegbaren, nicht gezeigten Knebelbolzen angepaßt. Der untere Rand 56 des unteren Abschnitts 51 des Leitblechs 50 erstreckt sich über die gesamte Rinnenschußbreite, so daß das Leitblech 50 eine schmale, sich über die gesamte Rinnenschußbreite erstreckende Stegleiste 60 bildet, um das Haufwerk beim Vorrücken des Strebförderers in Richtung auf den Fördertrum 1 zu richten. Der untere Rand der Stegleiste 60 ist über eine Schweißnaht (57, Fig. 2) mit einer Gleitleiste 26 verschweißt, die unterhalb des Horizontalstegs 24 des unteren, abbaustoßseitigen Seitenprofils 6 angeschweißt ist. Die Gleitleiste ragt über die Seitenwand des Rinnenschuß 10, die von den Außenflächen der Seitenprofile 3, 6 und dem Rinnenboden 9 gebildet wird, abbaustoßseitig hinaus. Die Stegleiste 60 bildet jeweils die untere Begrenzungswand der Aussparungen 54, 55 während die im wesentlichen vertikal verlaufende Begrenzungswand 54', 55' der Aussparungen 54, 55 etwa auf Höhe der Scheitellinie 53 mit einer Ausbuchtung 62 bzw. 63 versehen ist. Durch die Ausbuchtung 62, 32 geht der obere Abschnitt 52 des Leitblechs mit einem geschwungenen Profilverlauf in den Rinnenschuß über. Über die Ausbuchtungen 62, 63 und den geschwungenen Profilverlauf wird die Gefahr der Bildung von Bruchrissen im Seitenprofil 3 reduziert.

Wie Fig. 2 gut erkennen läßt, ist die Gleitleiste 26 relativ zum Rinnenboden bzw. zum Bodenblech 25 um einen geringen Winkel von etwa 5° abgeneigt, so daß der Rinnenschuß 10 nur im vorderen Bereich 27 der Unterseite der Gleitleiste 26 auf dem

Liegenden 11 im untertägigen Streb aufliegt. Aus Fig. 2 ist insbesondere auch ersichtlich, daß das die Laderampe bildende Leitblech 50 zwischen dem unteren Abschnitt 51 und dem oberen Abschnitt 52 einen Winkel α von etwa 160° einschließt und daß der untere Abschnitt 51 relativ zum Liegenden 11 bzw. zum Rinnenboden 9 steiler verläuft als der obere Abschnitt 52 des Leitblechs 50. Die Abwinklung des unteren, im wesentlichen ebenen Abschnitts 51 des Leitblechs 25 zum Rinnenboden 9 ist in Fig. 2 mit β bezeichnet und beträgt etwa $78^\circ \pm 4^\circ$, während der Winkel γ des oberen Abschnitts 52 zum Rinnenboden 9 etwa $55^\circ \pm 4^\circ$ beträgt. Durch diese unterschiedliche Neigung des unteren Abschnitts 51 und des oberen Abschnitts 52 und den insgesamt äußerst steilen Verlauf der Laderampe 50 zwischen der abbaustoßseitigen Stirnfläche 28 der Gleitleiste 26 und der Stirnfläche 29 des Horizontalstegs 17 des Seitenprofils 3 des Fördertrums baut der erfindungsgemäße Rinnenschuß wesentlich kürzer, als dies bei bekannten Rinnenschüssen der Fall war.

Zwischen dem Leitblech 50 und den Außenflächen der Seitenprofile 3, 6 sind Stützbleche 30 angeordnet, deren abbaustoßseitige Kantenfläche 31 an die Kontur der Abwinklung des Leitblechs 50 angepaßt ist. Die Stützbleche 30 sind an den Seitenprofilen 3, 6 und ggf. dem Rinnenboden 9 angeschweißt und das Leitblech 50 weist, wie in Fig. 1 gezeigt, zwei Vertikalschlitz 58, 59 auf, die auf Höhe und parallel zu den Stützblechen 30, 32 verlaufen, um in den Vertikalschlitz 58, 59 Schweißnähte zur zusätzlichen Versteifung zwischen dem Leitblech 50 und den Stützblechen 30, 32 vorzusehen. Zwischen den Vertikalschlitz 58, 59 ist eine Einhängeöffnung 61 ausgebildet, die mittig am Leitblech 50 angeordnet ist und sich vertikal erstreckt.

In der Darstellung des Rinnenschuß 10 sind die Führungsmittel für eine Gewinnungsmaschine nicht dargestellt. Bei der bevor-

zugten Verwendung der Rinnenschüsse ist versatzseitig eine Anbauleiste mit z.B. einem Triebstock für einen Walzenlader montiert und der Horizontalsteg 17 des abbaustoßseitigen Seitenprofils 3 des Fördertrums 1 bildet mit seiner Oberseite 17' eine Maschinenfahrbahn für den Walzenlader.

Für den Fachmann ergeben sich aus der vorhergehenden Beschreibung eine Reihe von Modifikationen, die in den Schutzbereich der anhängenden Ansprüche fallen sollen. Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform mit Wechseltrog wird das Leitblech am oberen Rand mit der Rahmenkonstruktion zur Abstützung und Befestigung des Wechseltrogs verschweißt. Ferner könnte vor dem die statische Laderampe bildenden abgewinkelte Leitblech auch ein Abschnitt einer Maschinenfahrbahn ausgebildet sein. Anstelle eines abgewinkelten Leitblechs mit ebenen Abschnitten könnte das Leitblech auch in Grenzen gerundet bzw. gekrümmt sein und die Scheitellinie könnte auch oberhalb des Rinnenbodens liegen. Für die Haltemittel und Rinnenschußverbindungs-mittel könnten andere als die dargestellten Knebeltaschen und zugehörigen Knebelbolzen verwendet werden, wodurch sich auch die Formgebung der Aussparungen ändert.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Rinnenschuß für Strebförderer von untertägigen Gewinnungsanlagen, insbesondere Kohlengewinnungsanlagen, mit Fördertrum und Rücklauftrum zur Führung einer Kratzerkette, zwischen denen ein Rinnenboden angeordnet ist, mit versatzseitig und abbaustoßseitig an den Rinnenschußenden angeordneten Haltemitteln für ein benachbarte Rinnenschüsse zugfest miteinander verbindendes Rinnenschußverbindungselement, vorzugsweise mit Führungsmitteln für eine am Abbaustoß entlangbewegbare Gewinnungsmaschine und mit einer abbaustoßseitig am Rinnenschuß angeschlossenen, vom Liegenden bis auf Höhe des Fördertrums sich erstreckenden statischen Laderampe, über die beim Rücken des Strebförderers Haufwerk in den Fördertrum ladbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Laderampe aus einem gekrümmten oder insbesondere gewinkelten Leitblech (50) besteht, dessen unterer Abschnitt (51) relativ zum Liegenden (11) bzw. zum Rinnenboden (9) steiler verläuft als dessen oberer Abschnitt (52).
2. Rinnenschuß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Scheitellinie (53) der Krümmung oder Abwinklung des Leitblechs (50) auf Höhe des Rinnenbodens (9), vorzugsweise zwischen Mitte und Unterseite des Rinnenbodens (9) angeordnet ist.
3. Rinnenschuß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Scheitellinie (53) der Krümmung oder Abwinklung des Leitblechs (50) unterhalb des Anlenkpunktes des versatzseitig angeordneten Schreitwerks oder Schreitbalkens zum Rücken des Strebförderers angeordnet ist.

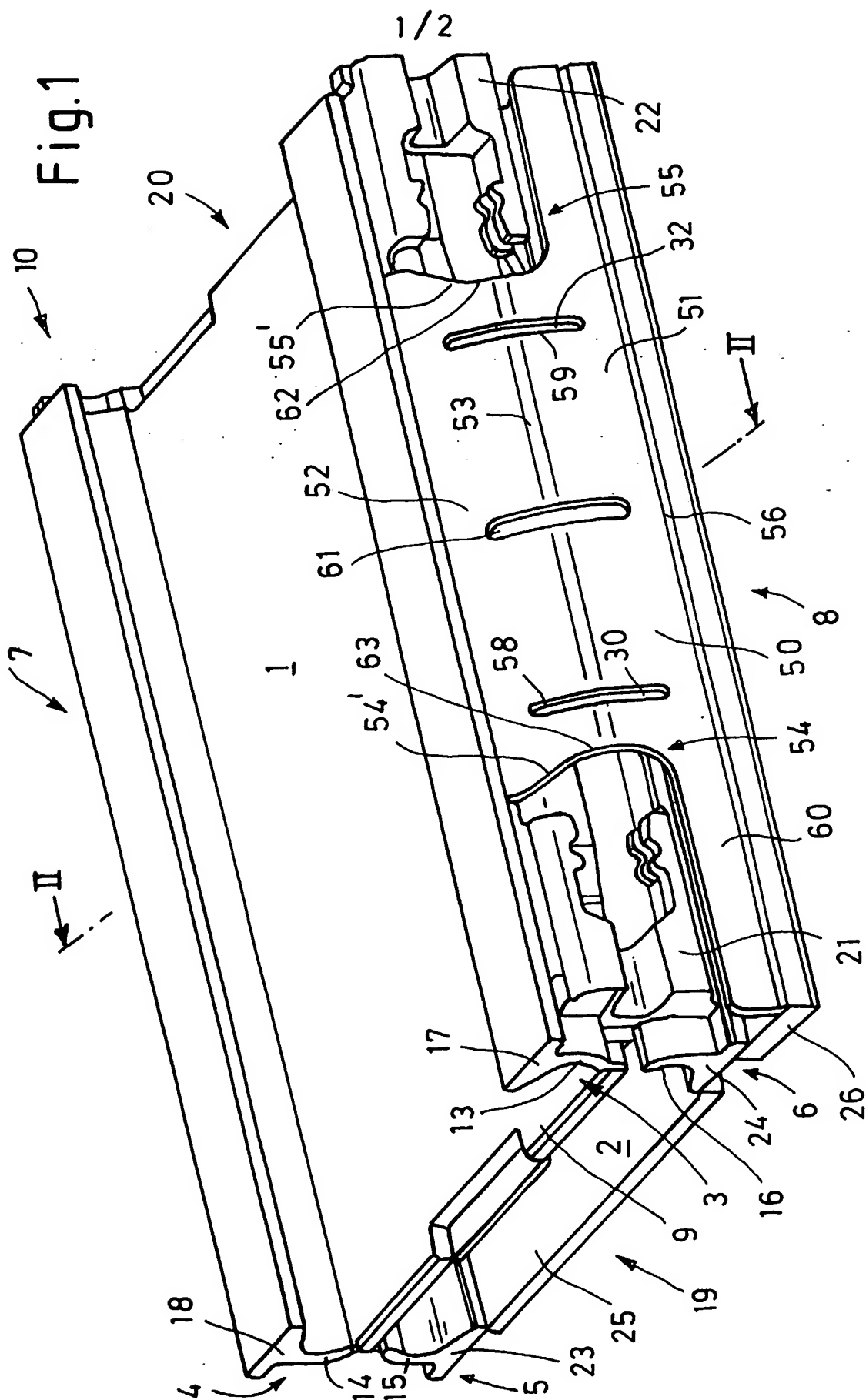
4. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der untere Abschnitt (51) und der obere Abschnitt (52) des abgewinkelten Leitblechs (50) im wesentlichen eben sind und einen Winkel (α) von etwa 150° - 170° , vorzugsweise etwa $160^\circ \pm 4^\circ$ einschließen.
5. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der untere Abschnitt (51) relativ zum Rinnenboden (9) um einen Winkel (β) von etwa 65° - 85° , vorzugsweise $78^\circ \pm 4^\circ$ abgewinkelt ist und der obere Abschnitt (52) relativ zum Rinnenboden (9) um einen Winkel (γ) von etwa 45° - 65° , vorzugsweise $55^\circ \pm 4^\circ$ abgewinkelt ist.
6. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Leitblech (50) an den Rinnenschußenden (19, 20) mit Aussparungen (54, 55) versehen ist, deren Größe an die Ausmaße der Haltemittel und/oder Rinnenschußverbindungs mittel angepaßt ist.
7. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltemittel aus Knebelbolzentaschen (21, 22) und die Rinnenschußverbindungs mittel aus Knebelbolzen bestehen, deren Knebelköpfe in die Knebelbolzentaschen (21, 22) einlegbar sind.
8. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der untere Abschnitt (51) des Leitblechs (50) am unteren Rand eine Stegleiste (60) bildet, die bis an die Rinnenschußenden (19, 20) heranreicht.
9. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Begrenzungswand (54', 55') der Aus-

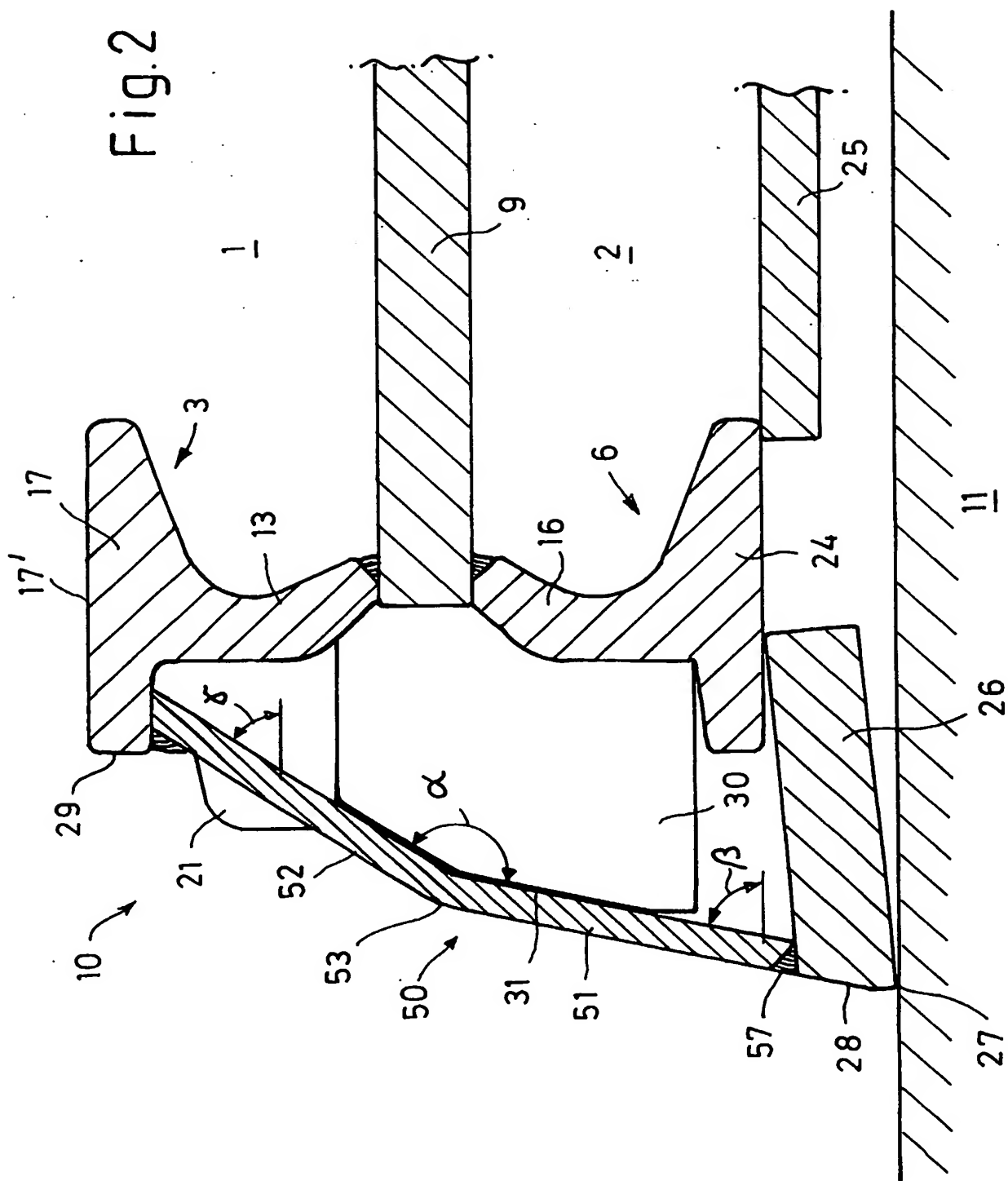
sparung (54, 55) parallel zu den Rinnenschußenden (19, 20) mit einer Ausbuchtung (62, 63) versehen ist.

10. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitblech (50) am Rinnenschuß (10) angeschweißt ist.
11. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitblech (50) mit seinem unteren Abschnitt (51), insbesondere mit der Stegleiste (60) an dessen unterem Rand an einer abbaustoßseitigen Gleitleiste (26) oder an einer Maschinenführung für die Gewinnungsmaschine angeschweißt ist.
12. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitblech (50) mit seinem oberen Abschnitt (52) an der Unterseite oder Stirnseite (29) des Horizontalstegs (17) eines annähernd T-förmigen oder L-förmigen, insbesondere gewalzten Seitenprofils (3) angeschweißt ist.
13. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Rinnenschuß einen Wechseltrog als Fördertrum aufweist und das Leitblech mit seinem oberen Abschnitt an der den Wechseltrog aufnehmenden Rahmenkonstruktion angeschweißt ist.
14. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Mittenbereich des Leitblechs (50), vorzugsweise mittig, eine Einhängeöffnung (61) vorgesehen ist.
15. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Leitblech (50) und der ab-

baustoßseitigen Seitenwand und/oder den Seitenprofilen von Fördertrum und/oder Rücklauftrum wenigstens zwei Stützbleche (30, 32) angeordnet sind.

16. Rinnenschuß nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Leitblech (50) vertikal verlaufende Schlitzaussparungen (58, 59) auf Höhe der Stützbleche (30, 32) aufweist.
17. Rinnenschuß nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** Führungsmittel für eine schneidende Gewinnungsmaschine, insbesondere einen Walzenlader vorgesehen sind, wobei vorzugsweise der Horizontalsteg (17) des abbaustoßseitigen Seitenprofils (3) des Fördertrums (1) die abbaustoßseitige Führung für den Walzenlader bildet.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/04589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 E21C35/12 B65G19/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 E21C E21F B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 32 15 715 A (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA) 3 November 1983 (1983-11-03) page 9, line 23 - line 35; claims 1,3; figure 3	1,2,4,5, 11,14
X	DE 17 58 066 B (MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI A. BEIEN) 9 July 1970 (1970-07-09) column 4, line 24 - line 65; claim 3; figure 1	1,4,5,8
X	GB 1 239 015 A (MAVOR & COULSON LTD) 14 July 1971 (1971-07-14) page 1, column 2, line 74 - line 97; figure 3	1,4,5
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 2002

Date of mailing of the international search report

20/12/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dantinne, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

I Application No

PCT/EP 02/04589

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 32 23 575 C (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 7 July 1983 (1983-07-07) claims 1,7; figures 2,3 ----	1
A	GB 650 495 A (WILHELM LOBBE) 28 February 1951 (1951-02-28) page 1, column 1, line 35 -column 2, line 56; claim 5; figure 1 ----	1
A	DE 20 49 156 A (HIPPEL H.) 13 April 1972 (1972-04-13) claim 1; figure 1 ----	1
A	GB 2 096 671 A (PITCRAFT SUMMIT LTD) 20 October 1982 (1982-10-20) page 1, column 2, line 113 -page 2, column 1, line 19; figure 2 ----	1
A	DE 32 35 473 A (KLOECKNER BECORIT GMBH) 29 March 1984 (1984-03-29) page 14, line 3 - line 13; figure 4 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/04589

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3215715	A	03-11-1983	DE 3215715 A1	03-11-1983
DE 1758066	B	09-07-1970	DE 1758066 B1	09-07-1970
GB 1239015	A	14-07-1971	NONE	
DE 3223575	C	07-07-1983	DE 3223575 C1	07-07-1983
GB 650495	A	28-02-1951	NONE	
DE 2049156	A	13-04-1972	DE 2049156 A1	13-04-1972
GB 2096671	A	20-10-1982	NONE	
DE 3235473	A	29-03-1984	DE 3235473 A1	29-03-1984

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E21C35/12 B65G19/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 E21C E21F B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 32 15 715 A (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA) 3. November 1983 (1983-11-03) Seite 9, Zeile 23 - Zeile 35; Ansprüche 1,3; Abbildung 3 ---	1,2,4,5, 11,14
X	DE 17 58 066 B (MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI A. BEIEN) 9. Juli 1970 (1970-07-09) Spalte 4, Zeile 24 - Zeile 65; Anspruch 3; Abbildung 1 ---	1,4,5,8
X	GB 1 239 015 A (MAVOR & COULSON LTD) 14. Juli 1971 (1971-07-14) Seite 1, Spalte 2, Zeile 74 - Zeile 97; Abbildung 3 ---	1,4,5
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Dezember 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/12/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dantinne, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 32 23 575 C (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 7. Juli 1983 (1983-07-07) Ansprüche 1,7; Abbildungen 2,3 ---	1
A	GB 650 495 A (WILHELM LOBBE) 28. Februar 1951 (1951-02-28) Seite 1, Spalte 1, Zeile 35 -Spalte 2, Zeile 56; Anspruch 5; Abbildung 1 ---	1
A	DE 20 49 156 A (HIPPEL H.) 13. April 1972 (1972-04-13) Anspruch 1; Abbildung 1 ---	1
A	GB 2 096 671 A (PITCRAFT SUMMIT LTD) 20. Oktober 1982 (1982-10-20) Seite 1, Spalte 2, Zeile 113 -Seite 2, Spalte 1, Zeile 19; Abbildung 2 ---	1
A	DE 32 35 473 A (KLOECKNER BECORIT GMBH) 29. März 1984 (1984-03-29) Seite 14, Zeile 3 - Zeile 13; Abbildung 4 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

las Aktenzeichen

PCT/EP 02/04589

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3215715	A	03-11-1983	DE 3215715 A1	03-11-1983
DE 1758066	B	09-07-1970	DE 1758066 B1	09-07-1970
GB 1239015	A	14-07-1971	KEINE	
DE 3223575	C	07-07-1983	DE 3223575 C1	07-07-1983
GB 650495	A	28-02-1951	KEINE	
DE 2049156	A	13-04-1972	DE 2049156 A1	13-04-1972
GB 2096671	A	20-10-1982	KEINE	
DE 3235473	A	29-03-1984	DE 3235473 A1	29-03-1984